FAP 2

Vous venez de prendre possession d'un moteur frein Leroy-Somer, nous vous remercions de votre confiance et souhaitons attirer votre attention sur le contenu de cette notice.
Les moteurs frein FAP 2 sont des moteurs freins FAP évolution 2 ,ensembles monoblocs constitués d'un moteur asynchrone et d'un système de freinage à commande de repos (frein de sécurité).

Installation
Pour l'installation des moteurs frein suivre les recommandations des § AVANT MISE EN ROUTE et MISE EN SERVICE de la notice générale.
S'assurer que le frein est en position serrée.

Alimentation (Voir schémas de branchement)
- **Incorporée:** En standard les moteurs frein sont à alimentation incorporée et se branchent comme des moteurs standards. Il sont équipés d'une bobine à courant alternatif triphasé. L'alimentation du frein est faite directement à partir du stator du moteur (en 50 Hz: 220/380 - 230/400, 240/415 ou, en 60 Hz: 254/440 V). Ils sont connectés en parallèle avec le bobinage stator, en respectant les lettres et les couleurs correspondantes (voir page 3). L'alimentation est reliée à U1, V1, W1. La connection étoile ou triangle est commune à celle du stator moteur.
- **Séparée:** Pour les moteurs, deux vitesses, de tensions différentes, à démarrage sous tension réduite ou fonctionnant sous tension ou fréquence variable, il est nécessaire de prévoir une alimentation séparée du frein. Dans ce cas, raccorder le frein à une tension alternative triphasée de 220/230 ou 380/400 V.

You are now the proud owner of a Leroy Somer brake motor, and we would like to thank you for your support. Please read the contents of this document carefully.
FAP 2 brake motors are compact units comprising of an asynchronous motor and a brake operating when supply is off (fail safe brake).

Starting up
For installation, follow BEFORE INSTALLATION and COMMISSIONING procedure detailed in general manual.
Make sure that the brake is in braking position.

Power supply (Consult connection diagrams)
- **Built-in:** Brake motors with built in power supply are connected as standard motors. They are equipped with AC brake coils. The brake coil is supplied directly from the stator of the motor (50 Hz: 220/380 -230/400 , 240/415 or, 60 Hz: 254/440 V).They are connected in parallel with the stator windings according to the connection diagrams (see page 3). The power supply is connected U1, V1, W1. The star or delta connection is common to that of the motor stator.
- **External:** For motors with different voltages, started on the reduced voltage conditions or operating under variable voltage or frequency, it is neccessary to have a separate supply for the brake coil. In that case, brake coil must be connected to 220/230 or 380/400 V three-phase AC supply.

Attention

Les prescriptions, instructions et descriptions concernent l' exécution standard.

Elles ne tiennent pas compte de variantes de construction ou des adaptations spéciales.

Le non respect de ces recommandations peut entraîner une détérioration prématurée du moteur et la non application de la garantie du constructeur.

Les données sont susceptibles d'évolution sans avis préalable.

Caution

The specifications, instructions and descriptions are for standard operation.

They do not take account of structural variants or special adaptations.

Failure to comply with these recommendations may lead to premature deterioration of the motor and voiding of the manufacturer's guarantee.

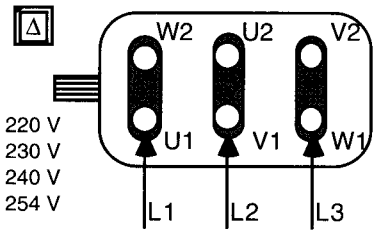
Data is subject to change without notice.

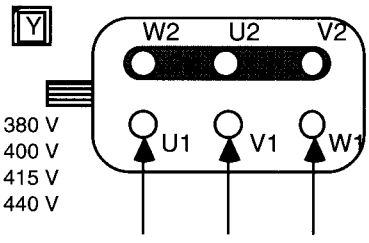
SCHEMAS DE BRANCHEMENT MOTEURS TRIPHASES

CONNECTION DIAGRAMS THREE PHASE MOTORS

Moteur 1 vitesse — 1 speed motors

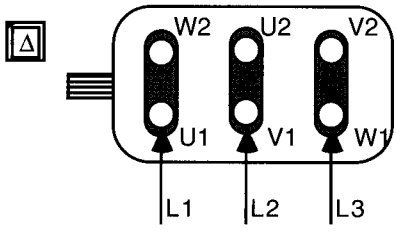
2 tensions
plaqués: (50 Hz)
220/380V,
230/400V
240/415 V
ou (60 Hz)
254/440 V





2 voltages
name plated : (50 Hz)
220/380V,
230/400V
240/415 V
or (60 Hz)
254/440 V

plaqués 380 / 400 V - Δ
ou 415 V - Δ
Connexions pour 380/400
ou 415 V

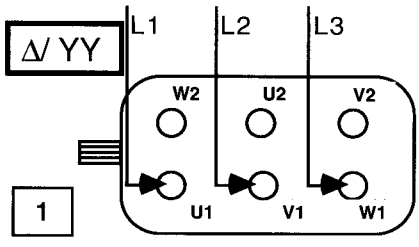


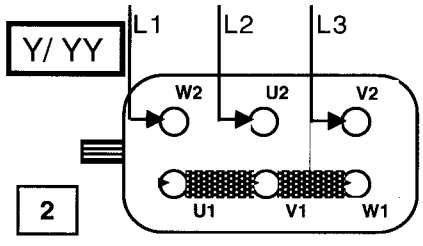
name plated:
380 / 400 V - Δ
or 415 V - Δ
Connections for 380/400
or415 V

Moteur 2 vitesses — 2 speed motors

Moteurs 1 bobinage
1 tension (dalhander)

380 / 400 V (50 Hz)
440 V (60 Hz)



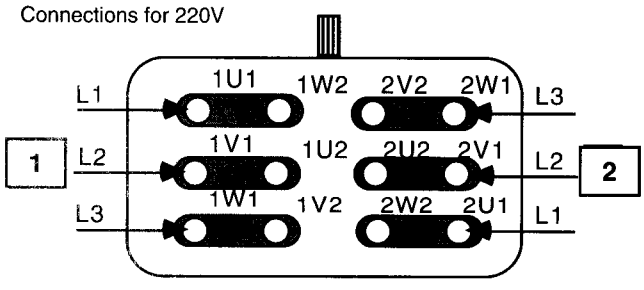


Motors 1 winding
1 voltage (dalhander)

380 /400 V (50 Hz)
440 V (60 Hz)

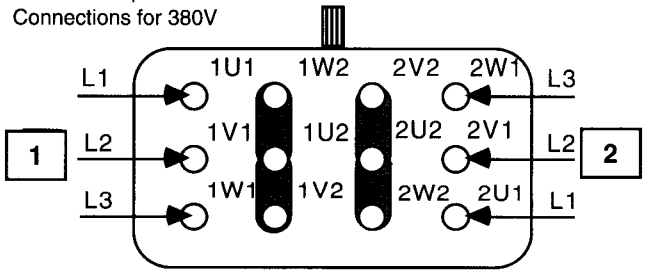
Moteurs 2 bobinages
2 tensions

Connexions pour 220V
Connections for 220V



Motors 2 windings
2 voltages

Connexions pour 380V
Connections for 380V



Important: il est indispensable de prévoir un freinage sur résistances hypersynchrones au passage grande / petite vitesse pour amortir les à-coups préjudiciables aux mécanismes entraînés.

Important: when switching from high speed to low speed, it is necessary to insert hypersynchronous resistors in the low speed circuit in order to dampen shock loading that may damage the drive mechanism.

Légende — Key

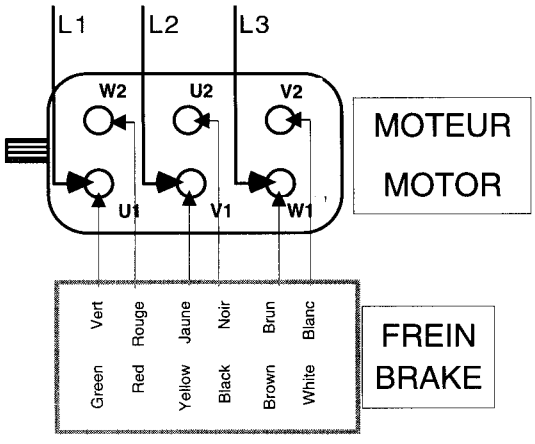
1	Petite vitesse
2	Grande vitesse
	Arbre moteur

1	Low speed
2	High speed
	Motor shaft

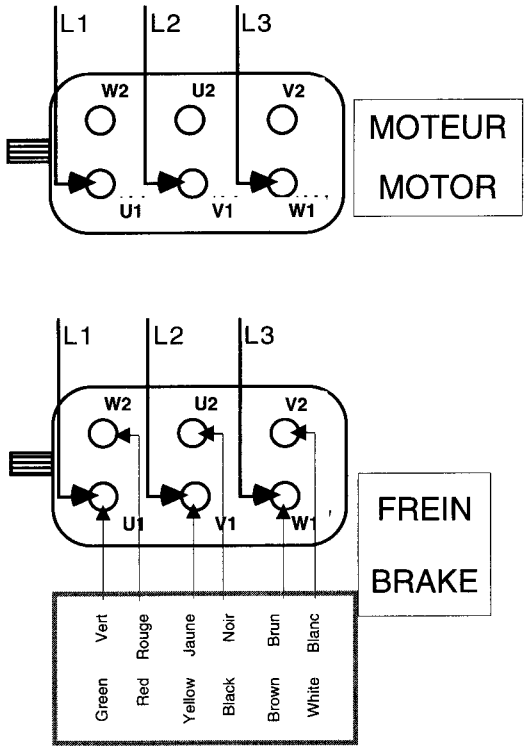
SCHEMAS DE BRANCHEMENT FREIN

CONNECTION DIAGRAMS BRAKE

Alimentation incorporée
Built-in power supply



Alimentation séparée
External power supply



Desserrage du frein :

En version standard, les freins FAP 2 sont équipés d'un écrou "Nylstop" (repère 25) qui, par vissage, permet de desserrer le frein .

ATTENTION! Une fois les opérations de maintenance terminées, s'assurer que le frein est en position **serrée.**

Brake release :

On the standard version, the brake FAP 2 are équipped with a "Nylstop" nut (item 25)which, by tightening, allows the brake to be released.

ATTENTION! Once the maintenance operations are complete. Make serve the brake is in the braking position.

▲ Attention: avant toute opération sur le frein il est indispensable de déconnecter le moteur frein.

Réglage de l'entrefer
Le réglage de l'entrefer devient nécessaire dès que le desserrage ne se fait plus normalement. L'entrefer se mesure à l'arrêt, moteur non alimenté. Sa valeur optimale est comprise entre 5 et 7/10^{e} de millimètre (le frein doit se desserrer en claquant franchement et l'armature rester collée sans vibration anormale).
• Visser les écrous 24 et dévisser les écrous 31 de plusieurs tours.
• Reculer l'électro-aimant 9 contre les écrous 31.
• Introduire dans l'entrefer ainsi agrandi une jauge plate de 5/10 ^{e}.
• Plaquer l'électro-aimant 9 contre l'armature 11 (jauge interposée) en dévissant également les écrous 24,jusqu'à venir en contact avec l'électro-aimant 9.
• Retirer la jauge, contrôler que l'entrefer est correct sur toute la périphérie de l'électro-aimant. Serrer et bloquer alors les écrous 31.

Réglage du moment de freinage (voir abaques pour valeur du *Mf*)
• Freinage trop fort
Dévisser les 3 écrous de réglage 26 de 1/2 tour chacun. Faire un essai; si le moment de freinage est encore trop fort, recommencer l'opération.
• Freinage trop faible
Visser les 3 écrous de réglage 26 de 1/2 tour chacun. Faire un essai; si le moment de freinage est encore trop faible, recommencer l'opération.

Démontage
• Couper l'alimentation. - Ouvrir la boîte à bornes, repérer les fils et leur position (alimentation du moteur et du frein, sondes ...).
• Débrancher les fils d'alimentation. - Démonter le moteur frein avec des outils appropriés (arrache moyeu, arrache roulement, maillets en cuir ou plastique, clefs et tournevis calibrés, pinces à circlips...).
• Enlever les écrous de fixation 41 du capot 39 et le retirer.
• Dévisser et enlever les 3 écrous de fixation 31 et l'écrou "Nylstop" 25.
• Retirer l'électro-aimant 9, les écrous 24 et 26, les ressorts 28 et l'armature 11.
• Le disque 15 peut alors être enlevé (repérer le sens de montage).
• Nettoyer les pièces:
  - à la soufflette uniquement pour les parties électriques (ni solvants ni produits humides);
  - au white spirit ou similaire pour les parties mécaniques;
  - au grattoir pour les emboîtements;
  - dégraisser si besoin les surfaces de frottement et garnitures.
• Changer les joints et vérifier l'état des roulements.
• Vérifier l'isolement du stator (> 5 mégohms).
• Repérer toutes les pièces défectueuses pour commande de pièces de rechange.

Remontage
• Lubrifier légèrement les arbres et cages de roulement.
• Garnir de graisse les lèvres des joints d'étanchéité qui seront remontés avec précautions (utiliser des douilles de protection de rainure de clavette).
• Les emboîtements devant assurer une étanchéité seront enduits d'une mince couche de pâte à joint.
• Remonter le disque 15 en respectant le sens de montage. Enfiler l'armature 11, les 3 ressorts 28.
• Visser les écrous 26, puis 24.
• Engager le câble d'alimentation du frein dans le trou de passage.
• Enfiler l'électro-aimant 9, les rondelles frein 32 puis les écrous 31 et l'écrou "Nylstop" 25.
• Connecter les câbles de liaison sur la planchette à bornes en respectant les couleurs.
• Régler l'entrefer et le moment de freinage (voir procédure plus haut).
• Rebrancher tous les fils d'alimentation suivant les repérages faits avant démontage.
Vérifier le bon fonctionnement de l'ensemble avant remontage sur la machine.

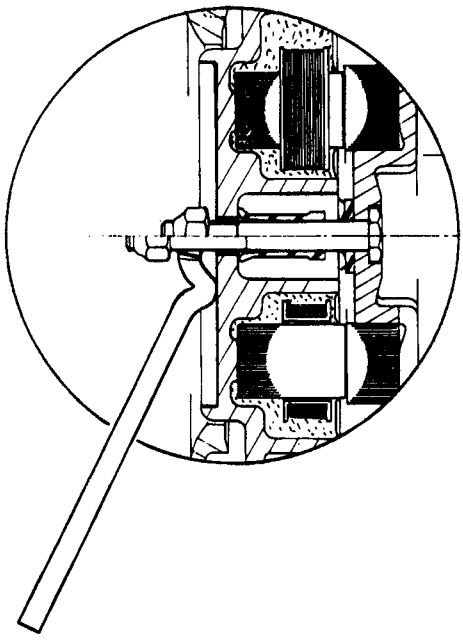
▲Warning: always disconnect motor before working on the brake.

Air-gap adjustment
When the air-gap becomes too large (release is too slow or does not occur at all), it is necessary to check the air-gap. Air-gap value is checked in stop conditions, power off. Optimum gap is between 0.5 and 0,7 mm. When energized, the brake releases itself with a sharp snap and armature remains still without any vibration.
• Tighten (CW) the 3 screws 24 and slacken (CCW) the 3 screws 31 several turns.
• Move back electro-magnet 9 against nuts 31.
• Introduce in this enlarged air-gap a feeler gauge 0.5 mm thick.
• Press the electro-magnet 9 against armature 11 (and the interposed gauge) by tightening equally and gradually the nust 24 until they just come in contact with the electro-magnet 9.
• Remove the gauge; check the air-gap is equal all round the electro-magnet. Then tighten and lock nuts 31.

Braking torque adjustment (see graphs for value of *Mf*)
• Braking too strong
Unscrew (CCW) the 3 torque adjustment nuts 26 by half turn. Test the brake motor. If braking torque is still too strong, repeat the adjustment operation.
• Braking too weak
Screw (CW) the 3 torque adjustment nuts 26 by half turn. Test the brake motor. If braking torque is still too weak, repeat the adjustment operation.

Disassembly
• Switch off power. Remove terminal box cover; locate wires (motor, brake supply, thermal protections ...).
• Disconnect supply wires.
• Disconnect brake motor from the machine.
• Disassemble brake motor with appropriate tools (bearing-extractor, plastic mallet, spanners ...).
• Remove fixing screws (item 41) and brake cover (item 39).
• Unscrew and remove the 3 fixing nuts 31, and the nut "Nylstop" (item 25).
• Remove electro-magnet 9, the 3 nuts 24, 26 and springs 28, armature 11.
• Brake disc 15 may be then removed (note its sense of mounting).
• Clean all parts thoroughly:
  - blower only for electrical parts (never use solvent or liquid products);
  - use white spirit or similar for mechanical parts;
  - use scraper for fittings;
  - if necessary degrease lining(s) and brake disc(s) with solvent.
• Replace oil seals and check bearings.
• Check isolation resistance (> 5 megohms).
• Locate all faulty parts for re-ordering.

Reassembly
• Lightly lubricate shaft and bearing race.
• Coat oil seal(s) with grease, and carrefully remount (use protection sleeve over keyway).
• If necessary, coat fittings with a thin layer of sealant.
• Position brake disc 15 respecting mounting sense. Re-fit armature11, the 3 springs 28.
• Screw nuts 26, then 24.
• Thread the brake power cable through to the terminal housing.
• Re-fit electro-magnet 9, the 3 lock washers 32, then fixing nuts 31, and the nut "Nylstop" (item 25).
• Connect power cables on brake terminals.
• Adjust air-gap and braking torque (see adjustment procedure above).
• Connect all power cables, according to colour coding (see page 3).
Before re-mounting on the machine, check brake motor is operating properly.

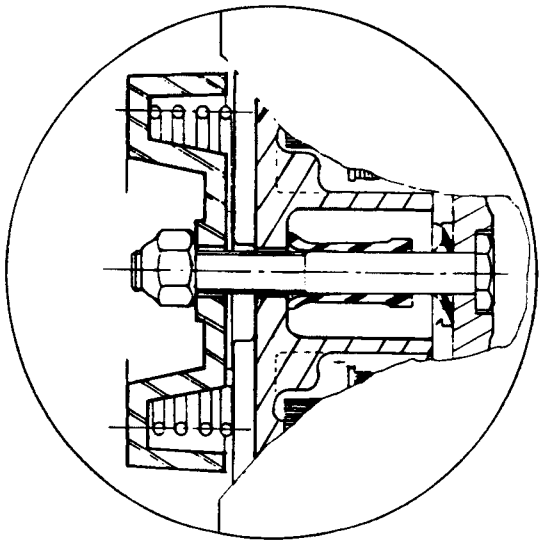


Desserrage par levier : DL

Release by lever : DL

Desserrage manuel à retour automatique : DMRA

Réglage :
Tourner le DMRA dans le sens de la flèche (position Déblocage) et visser l'écrou Nylstop rep 25 en butée, puis le dévisser d' 1/5 de tour (entre 1/6 et 1/4 maxi)
En fonctionnement manuel, le frein peut frotter légèrement.
Attention ! Vérifier impérativement que lors de la remise sous tention, le DMRA revient en position neutre; sinon, desserrer légérement l'écrou Nylstop rep 25 et revérifier.

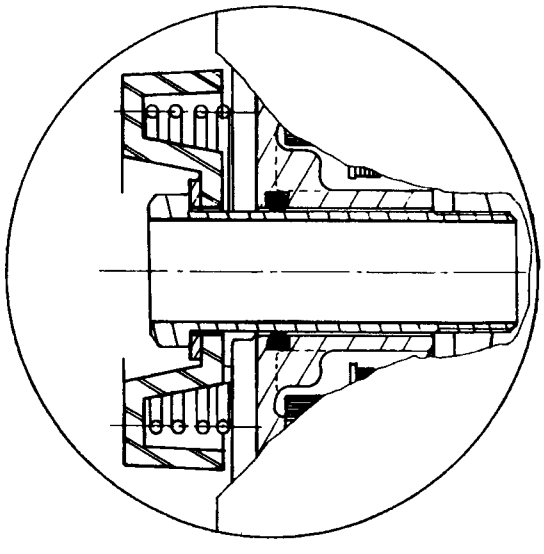


Manual release with automatic return : DMRA

Adjustment :
Turn the DMRA in direction of the arrow (unlocked position) and screw the "Nylstop" nut (item 25) right down.
Attention ! Check that the DMRA unlocks when power is reconnected: it no release the "Nylstop" mit slightly and re-check.

Desserrage manuel à retour automatique pour arbre sortant : DMRA (2° BA)

Manual release with automatic return for non drive end shaft : DMRA (2° BA)



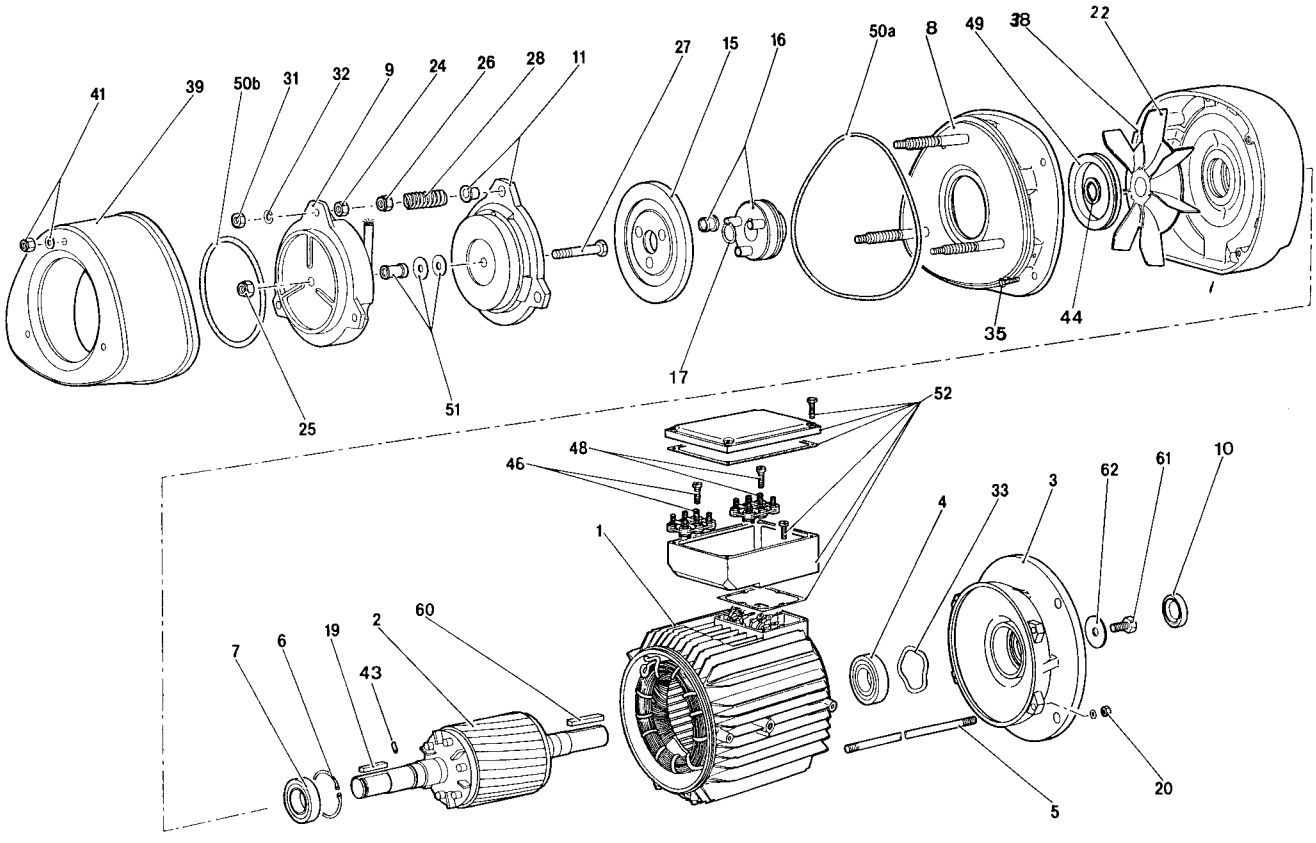
Guide de dépannage

Problème	Cause possible	Remède
Le frein ne desserre pas	Tension d'alimentation insuffisante :	la limite admissible de chute de tension est de 15% de la tension nominale
	Alimentation monophasée:	phase coupée; vérifier l'alimentation
	Compression exagérée des ressorts :	desserrer les écrous de réglage 26 suivant la procédure
Le frein desserre mais l'électro-aimant est très bruyant:	Pression inégale des 3 ressorts :	le moteur étant en fonctionnement exercer une pression à la main au niveau de chaque ressort sur l'armature : si le bruit diminue en poussant vers le moteur, serrer légèrement le ressort correspondant si le bruit diminue en poussant à l'opposé du moteur, desserrer légèrement le ressort correspondant
	Entrefer irrégulier, ou trop important :	les faces de l'armature et de l'électro-aimant ne sont pas parallèles, ou trop éloignées; retoucher le réglage des écrous 24 et 31 (voir procédures de réglage de l'entrefer)
	Corps étranger dans l'entrefer :	démonter si nécessaire et nettoyer
Court-circuit à la mise sous tension, déséquilibre des phases, courant absorbé exagéré:	Stator, frein :	vérifier les liaisons des bornes du stator et du frein vérifier le branchement du moteur (et du frein si nécessaire)
Le frein desserre mais le freinage est faible	Pression des ressorts insuffisante :	procéder au réglage (selon procédure) et vérifier l'usure des garnitures
	Pression des ressorts correcte :	vérifier l'usure des garnitures vérifier l'état de surface de la couronne et du flasque frein nettoyer à la soufflette les poussières dues au frottement

Brake trouble shooting chart

Problem	Possible cause	Remedy
Brake does not release	Supply voltage too low:	voltage drop must not exceed 15%
	Single phase supply :	phase being cut off: check supply voltage
	Too strong compression of the springs :	loosen nuts according to the adjustment procedure
Brake releases but electro-magnet is very noisy	Uneven pressure of the 3 springs :	while the motor is on operation, press by hand on the armature at the level of each spring : if noise decreases by pushing towards the motor, slightly tighten the corresponding spring if noise decreases by pushing in the opposite direction, slightly loosen the corresponding spring
	Uneven air-gap :	armature and electro-magnet faces are not parallel; check nuts 24 and 31 adjustment
	Foreign matter in the air-gap :	disassemble if necessary and clean
Short-circuit when energized, unbalanced phase, too much amps too high in brake coil circuit	Stator, brake :	check connections between stator and brake check supply connection: motor, and brake if necessary
Brake releases but brake torque is low	Spring pressure is too low :	adjust pressure as adjustment procedure, check brake pad wear
	Spring pressure is correct :	check brake pad : if it is worn out, replace brake disc check brake ring and brake housing surfaces : clean or replace if you see abrasive dusts, a tight brake may be necessary : please consult LEROY SOMER

Moteur frein FAP II

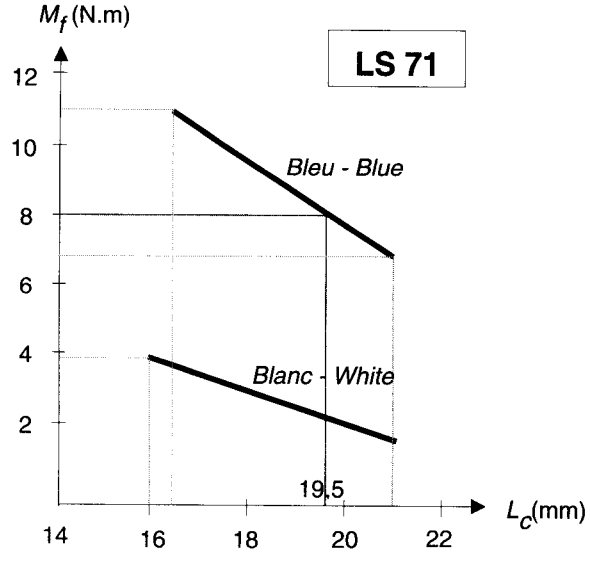


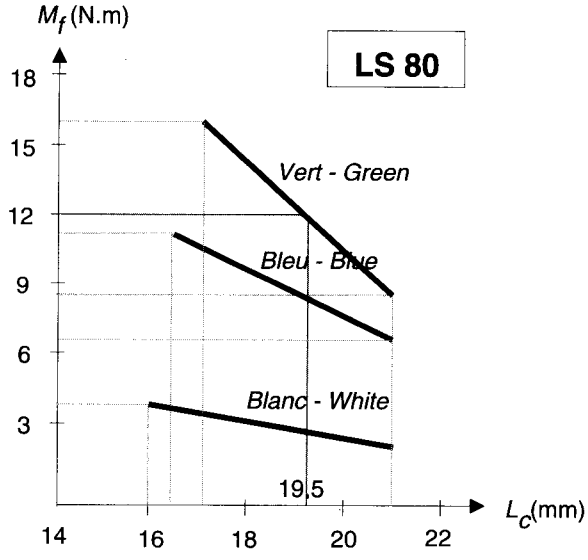
Nomenclature FAP 2

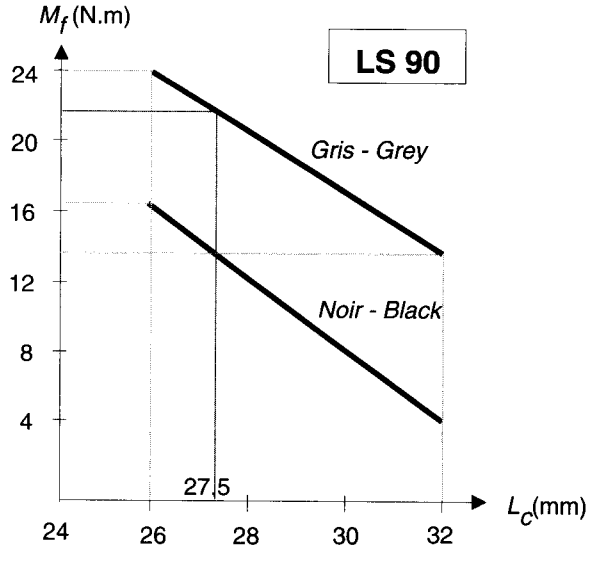
Rep.	Désignation	Qté	Rep.	Désignation	Qté	Rep.	Désignation	Qté
1	carter et stator bobiné	1	20	écrous d'assemblage	4	39	capot frein	1
2	arbre rotor	1	22	ventilateur	1	41	écrou "Nylstop" + rondelle	3
3	flasque avant	1	24	écrou de réglage de l'entrefer	3	43	goupille ventilateur (ou clavette)	1
4	roulement côté arbre	1	25	écrou de desserrage	1	44	blocage ventilateur	1
5	tiges d'assemblage	4	26	écrou de réglage du moment (Mf)	3	46	planchette à bornes frein (option)	1
6	circlips intérieur	1	27	tige de desserrage	1	48	planchette à bornes moteur	1
7	roulement côté frein	1	28	ressort de pression	3	49	joint côté frein (option)	1
8	flasque frein	1	31	écrou de montage de l'électro-aimant	3	50	joints d'étanchéité (a et b)	2
9	électro-aimant	1	32	rondelles frein	3	51	étanchéité de tige	1
10	joint (option)	1	33	rondelle élastique (Borelly)	1	52	boîte à bornes moteur	1
11	armature	1	35	vis de fixation	4	60	clavette de bout d'arbre	1
15	disque frein	1	38	flasque d'adaptation	1	61	vis de bout d'arbre	1
16	moyeu	1				62	rondelle de bout d'arbre	1
17	circlips extérieur	1						
19	clavettes	2						

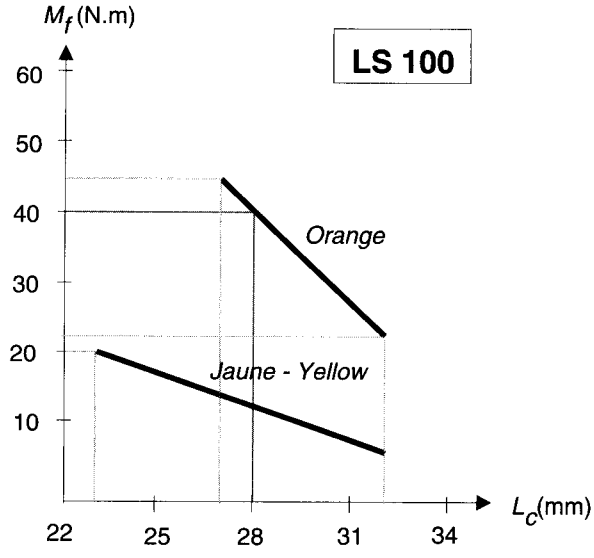
FAP 2 part list

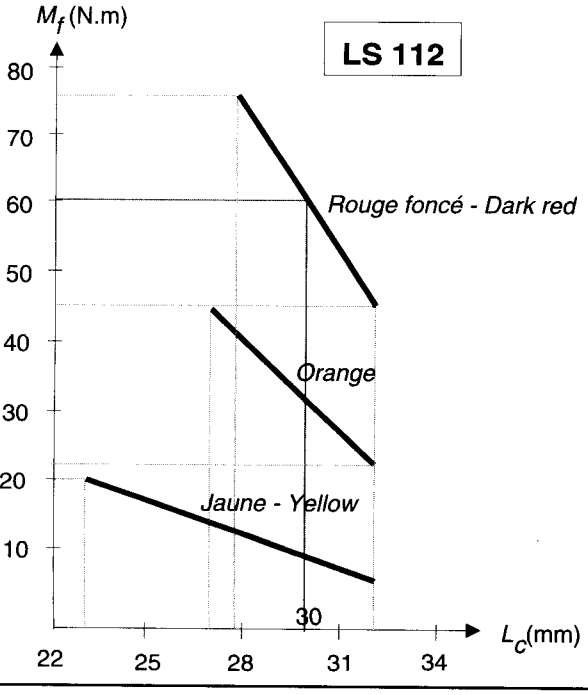
Rep.	Designation	Qty	Rep.	Designation	Qty	Rep.	Designation	Qty
1	housing and wound stator	1	20	assembly nuts	4	39	brake cover	1
2	rotor and shaft	1	22	fan	1	41	brake cover nut & washer	3
3	drive-end shield	1	24	airgap adjustment nut	3	43	fan pin (or key)	1
4	drive-end bearing	1	25	release nut	1	44	fixing fan ring	1
5	assembly rods	4	26	torque adjstment nut	3	46	brake terminal board (option)	1
6	circlip		27	release rod	1	48	motor terminal board	1
7	non-drive end bearing	1	28	compression spring	3	49	seal, brake side (option)	1
8	brake housing	1	31	coil housing fixing screws	3	50	rubber seal	1
9	electro-magnet	1	32	lock washers	3	51	release rod seal	
10	seal (option)	1	33	spring shim	1	52	motor terminal box frame	1
11	armature	1	35	fixing screw	4	60	shaft end key	1
15	brake disc	1	38	brake endshield adaptator	1	61	shaft end screw	1
16	brake hub	1				62	shaft end washer	1
17	snap ring	1						
19	brake disc hub keys	2						











Abaques de réglage du moment de freinage, M_f (N.m) :

L_c est la longueur comprimée du ressort, exprimée en millimètres; ne pas dépasser les valeurs indiquées dans les abaques

Légende:

———— : réglage standard

Italiques : couleur du ressort

Braking torque adjustment grapgs, M_f (N.m) :

L_c is the compressed lenght of the spring, in mm, not exceeding the values indicated on the graphs

Key:

———— : standard adjustment

Italics : spring colour

FAP 2

Caractéristiques électro-aimants (à 20°C) — **Brake coil characteristics (at 20°C)**

Type	n° code électrofixe	R (Ω) étoile sous 400V R (Ω) star 400 V	I (A) maintien sous 400V I (A) at 400V	tension décollage* (V) release voltage*	P (W) nominale P (W) nominal
FAP 2 - 71 / 80	ET 071089001	324	0,15	300	24
FAP 2 - 90	ET 028060001	156	0,2	270	36
FAP 2 - 100 / 112	ET 100029001	38	0,5	318	60

* : tension mesurée pour le couple maximum admissible

** : voltage at maximum allowable torque*

Pièces d'usure

Les pièces de première maintenance à prévoir pour l'entretien courant des freins sont les repères 4, 7 et 15 ainsi que le joint repère 10 dans le cas où le moteur en est équipé.

1st maintenance parts

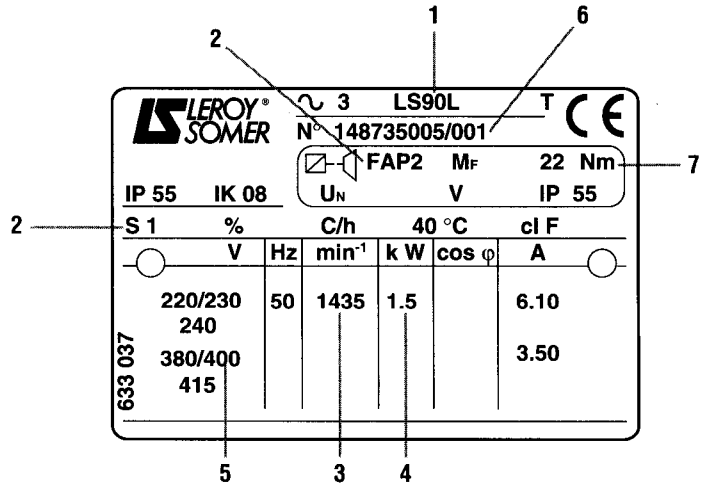
For first maintenance it is recommended to keep in stock the following spare parts: items 4, 7,and 15 also 10 if the motor is equiped with oil seal.

Tableau des roulements et joints — **Bearings and seals part number**

Rep. Série LS - LS series	Taille / Size 71	80	90	100	112
4	6202 2RS*	6204 2RS	6205 2RS	6206 2RS	6206 2RS
7	6003 2RS	6204 2RS	6205 2RS	6206 2RS	6206 2RS
10	15x30x8	20x38x8	25x40x8	30x48x8	30x48x8
49	V 45 S	V 45 S	V 60 S	V 70 S	V 70 S

* : B5 = 6004 2RS

Plaque moteur-frein — **Brake motor name plate**



COMMANDE DE PIECES DETACHEES — **ORDERING SPARE PARTS**

Renseignements indispensables relevés sur la plaque signalétique :		To order please give all following details indicated on name plate :
Type moteur, hauteur d'axe	1	Motor type and frame
Type frein et service	2	Brake type and duty
Vitesse de rotation (min^{-1})	3	Speed rotation (min^{-1})
Puissance (kW)	4	Power (kW)
Tension moteur (V)	5	Motor voltage (V)
N° de fabrication	6	Manufacturing number
Moment de freinage (N.m)	7	Braking torque (N.m)
Fixation et position: pour bride indiquer le ØF et le type de bride (B5 trous lisses ou B14 trous taraudés)		Fixing and position : for the flange indicate the ØPCD and the type of flange (B5 flange-mounted or B14 face-mounted)
N° et désignation des pièces (voir nomenclature)		No. and description of parts (see part list)
Particularités éventuelles		Any special features